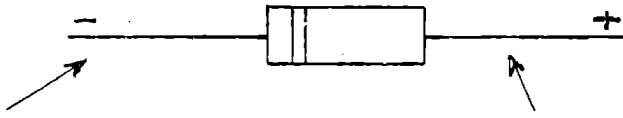


TECHNOLOGIE:
découverte de composants électroniques

la diode au silicium

I. Observation du composant.



électrode appelée "CATHODE"

électrode appelée "ANODE"

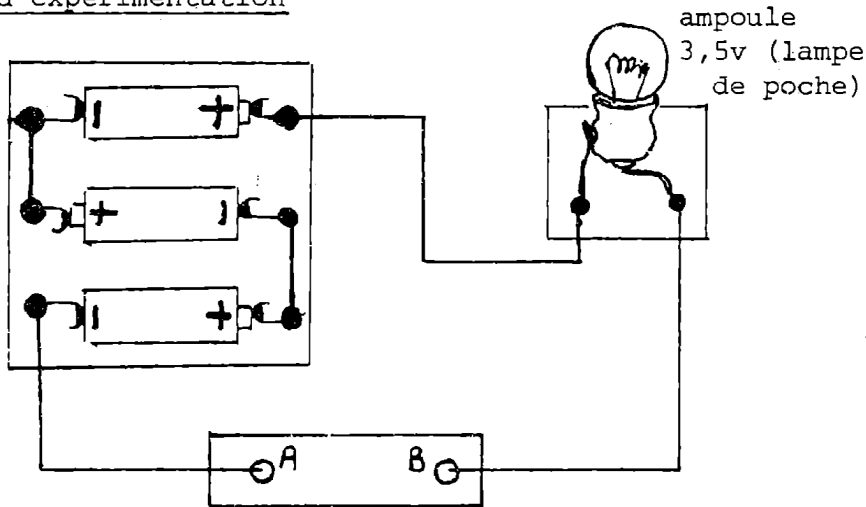
Les diodes les plus couramment utilisées en électronique se présentent sous la forme d'un petit cylindre de verre ou de matière plastique d'où sortent deux fils pour le branchement.

L'un de ces fils correspond à la cathode: c'est le fils qui est le plus proche de l'anneau tracé sur la diode.

L'autre fil correspond à l'anode.

II. Expérimentation avec le composant.

montage d'expérimentation



Les points "A" et "B" sont des vis (diamètre de 3 ou 4mm, longueur 25 à 35mm) maintenus par des écrous dans une petite plaquette de contreplaqué.

D'autres écrous (avec éventuellement des rondelles) permettent de maintenir serrés les fils de liaison.

expérimentation:

- 1°/ pose sur les points "A" et "B" un bon conducteur par exemple un fil de cuivre
si l'ampoule s'allume c'est que ton montage est convenable et tu peux poursuivre l'expérimentation.
- 2°/ pose sur les points "A" et "B" une diode au silicium
la lampe s'allume-t-elle?
- 3°/ retourne la diode et repose-la sur les points "A" et "B":
la lampe s'allume-t-elle?

Le type de diode que nous proposons d'expérimenter ici, est un petit composant très peu coûteux ... chez certains revendeurs, à condition d'en prendre un lot de dix, il dépasse le franc de quelques centimes à peine...

Demandez une diode au silicium du type 1N4001 ou 1N4007 ou BY133 ou BY199 ou toute diode similaire (pouvant débiter un courant de 0,5 ampère sous une tension de 4 à 6 volts au moins).

La diode est un composant polarisé. Elle ne laisse passer le courant que dans un sens. On peut tenter d'établir une comparaison avec la valve de la chambre à air de la bicyclette (à condition évidemment que le fonctionnement de la valve soit plus familier que celui de la diode...)

Une diode a deux électrodes: une anode et une cathode. Le courant circule dans un seul sens: à savoir de l'anode vers la cathode.

Tantôt ta lampe s'allume, tantôt elle reste éteinte.
C'est normal:
tu viens de découvrir la caractéristique essentielle d'une diode: **UNE DIODE NE LAISSE PASSER LE COURANT QUE DANS UN SEUL SENS.**

Et dans quel sens laisse-t-elle passer le courant?
Pour le trouver tu vas reprendre les expériences "2" et "3"
N'oublie pas que l'anneau sur la diode indique la CATHODE.

a/pose la diode sur "A" et "B"
de telle façon que la cathode soit reliée au "-" du générateur
le courant passe-t-il?

b/pose la diode sur "A" et "B"
de telle façon que la cathode soit reliée à travers la lampe au "+" du générateur
le courant passe-t-il?

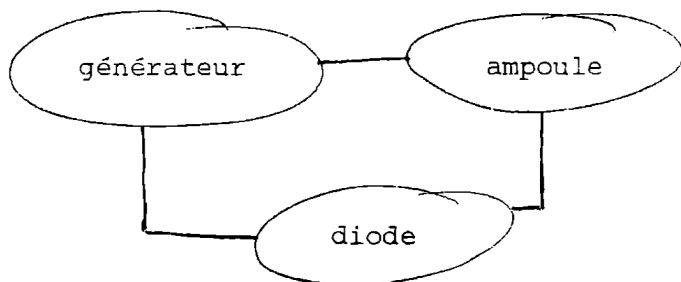
Le courant passe quand la cathode de la diode est reliée au "-" du générateur. Le courant passe du pôle "+" au pôle "-"

SYMBOLE D'UNE DIODE

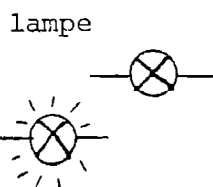
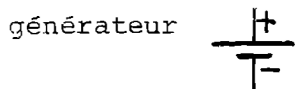
Voici comment on représente une diode dans un schéma conventionnel:



Refais le schéma suivant
mais en utilisant les symboles
place convenablement les polarités "+" et "-" pour que l'ampoule s'allume (tu peux faire le montage en vrai pour être certain de ton résultat)



Rappel des symboles:



Les composants électroniques ont tous une fragilité mécanique. Notamment au niveau des "pat-tes" de branchement qui ne supportent pas d'être pliées et repliées.
Quelques précautions:
pour plier une patte maintenir le fil de la patte à l'aide d'une petite pince plate du côté du composant
pour les montages d'expérimentation, monter les composants sur de petites plaquettes de contrôle plaqué (environ 30 sur 60mm) à l'aide de "dominos" d'électricien. Ces dominos sont collés (colle universelle cellulosique ou pistolet à colle chaude). Les fils de liaison sont alors serrés par vissage.

autres fiches publiées
par C.P.E.

DIODE ELECTROLUMINESCENTE
in CPE, n°201, janv. 1991
PHOTORESISTOR
in CPE, n°214/215, mars 92